



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES**

<b>AÑO:</b>	2018	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	QUÍMICA GENERAL	<b>COORDINADOR:</b>	MICHAEL RENDÓN M.
<b>EVALUACIÓN:</b>	PRIMERA	<b>FECHA:</b>	26 de junio del 2018

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

**1. Geometría Molecular (10 puntos).**

1.1 ¿Cuántos pares de electrones enlazantes están en una molécula trigonal planar?

- a. 2                      b. 3                      c. 4                      d. 5                      e. 6

1.2 ¿Cuántos pares de electrones no enlazantes están en una molécula de forma angular?

- a. 2                      b. 3                      c. 4                      d. 5                      e. 6

1.3 Un compuesto con 3 pares de electrones enlazantes y un par de electrones libres, ¿cuál de las siguientes formas moleculares tiene?

- a. Tetraédrica  
b. Trigonal plana  
c. Forma angular  
d. Pirámide trigonal  
e. Octaédrica

1.4 Dibuje la estructura de Lewis de los compuestos de la pregunta **2.1**.



- b. Nitrógeno (N<sub>2</sub>) es un gas a temperatura ambiente; sin embargo, ¿por qué el fósforo (P<sub>4</sub>) ubicado en el mismo grupo es un sólido?

---

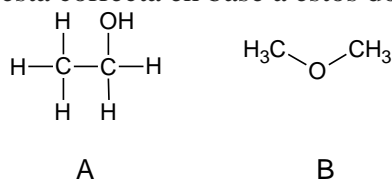


---



---

2.3. Elija la combinación de respuesta correcta en base a estos dos compuestos mostrados:

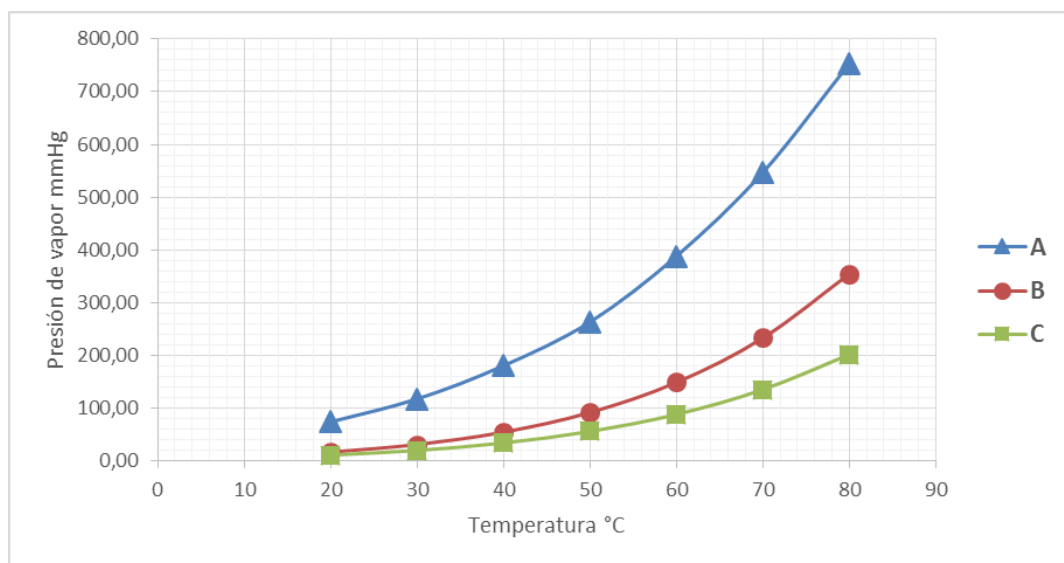


¿Cuál de los dos compuestos tiene mayor presión de vapor? y ¿cuál tiene mayor punto de ebullición?

- A; B
- A; A
- B; B
- B; A

### 3. Clausius Clapeyron (10 puntos).

3.1. Analice el siguiente gráfico y escriba la respuesta correcta.



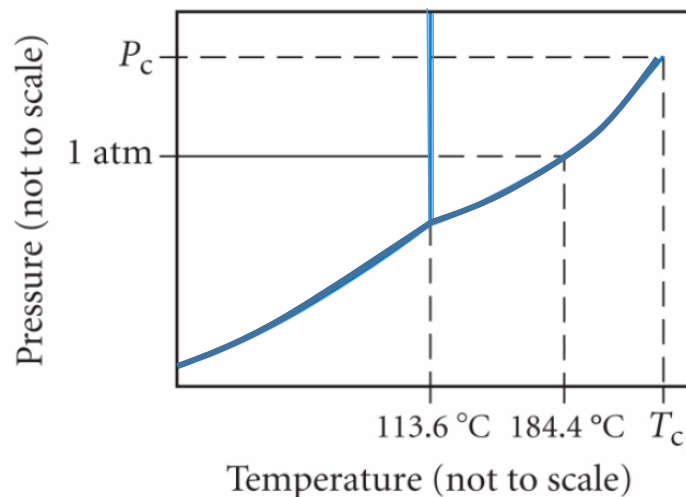
- ¿Qué compuesto presenta mayor punto de ebullición a presión normal? \_\_\_\_\_
- ¿Qué compuesto es más volátil? \_\_\_\_\_
- ¿Qué compuesto tiene menor entalpia molar de vaporización? \_\_\_\_\_
- Asigne **la principal** fuerza intermolecular que una las moléculas de cada compuesto: dipolo-dipolo; puentes de hidrógeno, dispersiva de London.  
 A. \_\_\_\_\_; B. \_\_\_\_\_;  
 C. \_\_\_\_\_.

3.2. En base a la siguiente tabla de datos y utilizando la ecuación de Clausius Clapeyron encuentre el punto de ebullición normal para cada compuesto:

Temperatura (°C)	Presión de vapor (mmHg)	
	ácido acético	Benceno
20	11.7	74.7
30	20.6	118.2
40	34.8	181.1
50	56.6	264
60	88.9	388.6
70	136	547.4
80	202.3	753.6

#### 4. Diagramas de Fases (5 puntos).

Considere el siguiente diagrama de fases del Iodo ( $I_2$ ) y responda a las preguntas propuestas:



- 4.1. ¿Cuál es el punto de ebullición normal del Iodo?
- 4.2. ¿Cuál es el punto de fusión del Iodo a 1 atm?
- 4.3. ¿Qué fase está presente a una temperatura ambiente (22°C) y presión normal atmosférica?
- 4.4. ¿Qué fase está presente a 186 °C y 1 atm de presión?
- 4.5. ¿Qué proceso ocurre cuando el Iodo a 100°C a 1 atm de presión es calentado hasta 140°C a 1 atm de presión?

**5. Curvas de calentamiento (10 puntos).**

5.1 Grafique la curva de calentamiento de una sustancia desconocida que presenta los siguientes datos: Punto de fusión normal: 15 °C; Punto de ebullición normal: 120 °C; masa de la sustancia: 250 g;

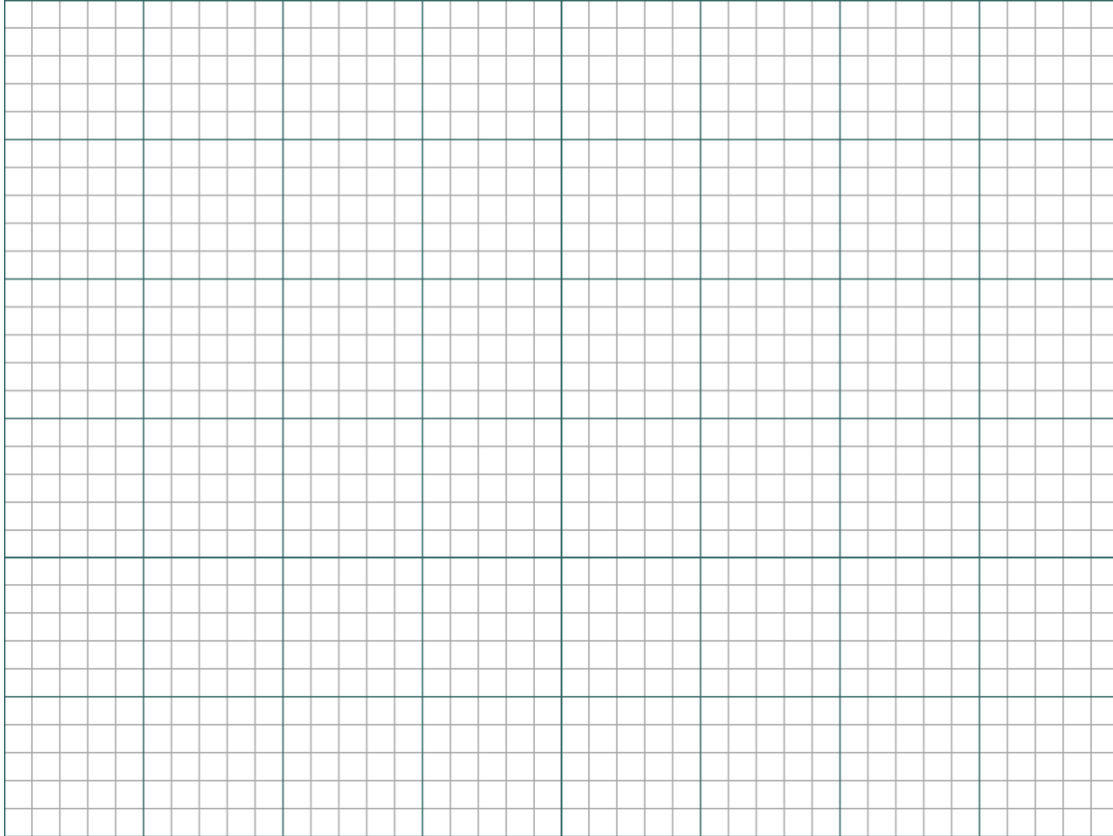
$$q1_{(5^{\circ}\text{C}-15^{\circ}\text{C})} = 10 \text{ Kcal};$$

$$q2_{(15^{\circ}\text{C sól} - 15^{\circ}\text{C líq})} = 30 \text{ Kcal};$$

$$q3_{(15^{\circ}\text{C}-120^{\circ}\text{C})} = 60 \text{ Kcal};$$

$$q4_{(120^{\circ}\text{C líq} - 120^{\circ}\text{C vap})} = 100 \text{ Kcal};$$

$$q5_{(120^{\circ}\text{C} - 130^{\circ}\text{C})} = 15 \text{ Kcal}.$$

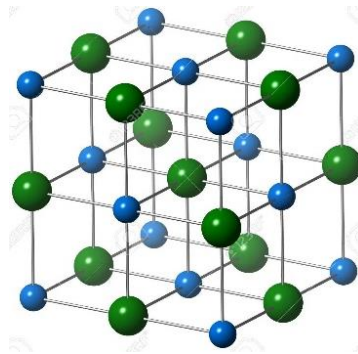


5.2. Calcule los calores específicos y latentes de la sustancia.

5.3. Calcule el calor total del proceso cuando la sustancia pasa de 100°C a 20°C. Indique si el proceso es exotérmico o endotérmico.

6. **Celda unitaria (5 puntos).**

¿Cuántas celdas unitarias caben en un cubo de cristal de NaCl cuya masa es 1 gramo? Na = 23 g/mol; Cl = 35.5 g/mol.





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES**

<b>AÑO:</b> 2018	<b>PERIODO:</b> PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b> QUÍM. GENERAL LABORATORIO	<b>COORDINADOR:</b> MICHAEL RENDÓN M.
<b>EVALUACIÓN:</b> PRIMERA	<b>FECHA:</b> 26 de junio del 2018

**Nombre estudiante:**

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO LABORATORIO:.....

1. Ubique los siguientes materiales de laboratorio, según lo indicado en la tabla adjunta: pipeta, vaso de precipitación, probeta, capsula de evaporación, espátula, mechero Bunsen, pinza para crisol, malla de amianto, agitador de vidrio, pera, vidrio de reloj.

Materiales para medir/contener volúmenes	Materiales empleados en la pesada de sustancias	Materiales utilizados en procesos de calentamiento

**2. Indicar que material volumétrico utilizaría para medir:**

- a) 20 mL de agua destilada
  - i) Probeta 50 mL capacidad.
  - ii) Vaso de precipitación 50 mL capacidad
  - iii) Pipeta 5 mL capacidad.
  
- b) 8 mL de agua destilada
  - i) Probeta 25 mL capacidad.
  - ii) Un vaso de precipitación 25 mL capacidad.
  - iii) Una pipeta 10 mL de capacidad.
  
- c) 150 mL de agua destilada
  - i) Probeta 50 mL
  - ii) Vaso de precipitación 200 mL
  - iii) Matraz 100 mL

**3. Señale con una X aquellas normas que NO correspondan a las reglas de laboratorio:**

Para la ejecución de las prácticas es obligatorio el uso de Equipo de Protección Personal (EPP) cumpliendo las normativas de seguridad	
En caso de algún incidente o accidente (daño-afectación personal, de material o equipo) deberá actuar de acuerdo a su criterio.	
Todo material de desecho generado, deberá ser desechado en el fregadero.	
Toda práctica deberá ejecutarse de acuerdo a la Guía de Practica de Laboratorio, o Procedimiento del Ensayo, cumpliendo las normativas y formatos.	

Está prohibido comer, beber o fumar en las áreas donde se ejecutan prácticas o ensayos de laboratorio, debiendo conservar buena conducta y disciplina en todas sus actividades, así como también el orden y aseo	
Los usuarios pueden abandonar su área de trabajo aún si dejan desordenado el laboratorio.	
El estudiante deberá velar por el buen estado y conservación de los materiales, equipos y de todo el laboratorio en general, en caso de daño deberá reponer el mismo.	

**4. Pregunta basada en la práctica de solubilidad:**

- a) Con respecto a la hoja de seguridad de la sal empleada en el practica N° 3 sobre solubilidad de sales en agua, complete la siguiente tabla:

Nombre:	<b>Nitrato de potasio</b>
Formula química:	
Peso molecular:	<b>101 g/mol</b>
Propiedades físicas (2)	
Propiedades químicas (2)	
En caso de ingestión se recomienda:	